

De 'Rochers de Bilisse' piste

Etienne Juvigné, Frédéric Boulvain en Jean-Marie Groulard

Inleidende opmerkingen

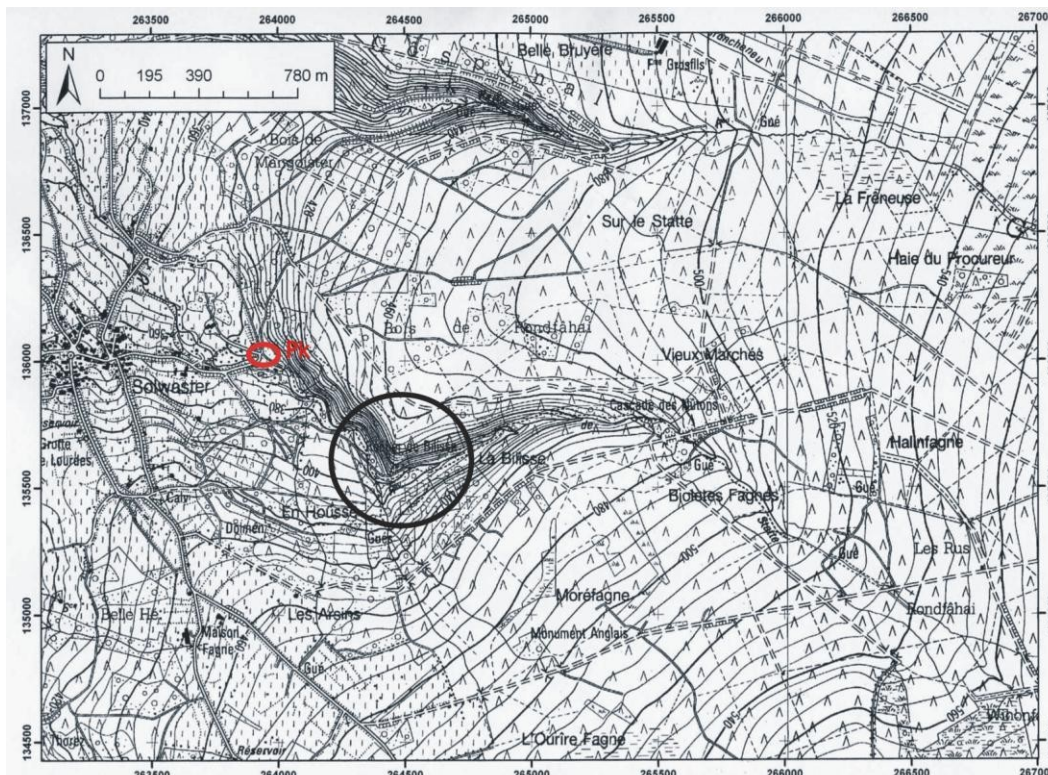
1. Het hele terrein staat onder bosbouwregeling. Er is een speciale parkeerplaats met een informatiebord, dat het ideale startpunt is om de Rochers de Bilisse-rots te verkennen. Deze bevindt zich in Chafour, 1 km ten oosten van het dorp Solwaster, aan de oever van de Statte. Vanaf deze parkeerplaats is het pad uitsluitend bestemd voor voetgangers en is het niet toegestaan om af te wijken. Wie dat wil, moet schriftelijk een met redenen omklede vergunning aanvragen bij het Département de la Nature et des Forêts, Cantonnement de Spa; Ferme de Malchamps, Rue Sauvenière, 201; 4900 SPA; Tel. 087 29 90 80.

2. Voor een goed begrip van deze tekst is het de moeite waard :

- om de toeristische kaart van het plateau van de Hoge Venen te raadplegen: Plaat 3, Vak D1.
- om de betekenis van de cursieve uitdrukkingen in het hoofdstuk 'Stenen, Algemeen' te bekijken.

Inleiding

De 'Rochers de Bilisse' liggen in de Stattevallei tussen Cascade des Nutons en Solwaster (fig.1). Hun morfologie, structuur en de aanwezigheid aan de voet van kwartsietkeien is zo aantrekkelijk dat er een toegangspunt is voorzien voor toeristen. Een korte geologische, biologische en etymologische toelichting is op de site geplaatst voor bezoekers. Dit artikel gaat dieper in op het ontstaan van deze originele vormen.



Figuur 1. Locatie van de Rochers de Bilisse in de zwarte cirkel. De parkeerplaats van Chafour is weergegeven in rood (uittreksel uit de topografische kaart van België van IGN).

Beschrijving

De 'Rochers de Bilisse' bestaan uit een reeks kwartsietbanken afgewisseld met enkele fylladebanken. In het goed vrijgemaakte 'boog'-gedeelte van de ontsluiting is elke bank een paar decimeter dik, voor een totaal van ongeveer 2 meter.

m. Het geheel staat bijna verticaal (fig.2A). Het gesteente wordt dikker naarmate het verder van de "boog" aflight en bereikt een diepte van ongeveer twintig meter. De fyllietlagen liggen lager dan de kwartsietlagen omdat ze veel gevoeliger zijn voor alteratie.

door vries-dooicycli, die de platen doen afbrokkelen (fig.2B), waardoor puin gemakkelijker kan worden verwijderd en kwartsietbedden vrijkomen.

Op de westelijke flank gaat de uitloper over in een steile helling waarvan de hoogte geleidelijk afneemt met de afstand.



Figuur 2. De "Rochers de Bilisse": A, zicht vanaf de voet van de ontsluiting, met in het bijzonder de verticale positie van de banken en hun decimetrise dakte, alsook de aanwezigheid van keien die de steenslag aan weerszijden vormen; B, horizontaal zicht op de top van de ontsluiting, met in het bijzonder de verzonken positie van een fylladebank.

De steenslag

De steenslag heeft de vorm van een *steenslagkegel* waarvan de helling in de lengterichting die is van alle zwaartekrachtsteenslag in de lucht, d.w.z. ongeveer 35° (fig.3); de vegetatie die hem koloniseert, camoufleert de keien grotendeels. Het gaat verder met enkele grote rotsblokken verspreid over de vlakke bodem van de Stattevallei.

Dit zijn noodzakelijkerwijs de grootste keien die van de rotsen loskomen. Ze konden voorbij de kegel naar beneden glijden omdat ze door hun grote afmetingen niet ingesloten raakten in de holtes die overbleven tussen de keien en kiezels van de steenslagkegel, en ook omdat ze door hun inertie hun beweging konden voortzetten op het horizontale oppervlak van de valleibodem, waar ze zich verspreidden tussen de keien van een stenige Statte stroom.



Figuur 3. De *grindkegel* aan weerszijden van de Rochers de Bilisse: A, westelijke doorsnede; B, oostelijke doorsnede.

De blokken die behoren tot de steenslag zijn gemakkelijk te onderscheiden van die van de Statte-afzettingen, omdat de eerste hoekig zijn (scherpgerand; fig.4a) en de laatste stomp (afgerond; fig.4B).



Figuur 4. Zwerfstenen van verschillende oorsprong van de *steenslagkegel*: A, twee grote, hoekige steenslagkeien; B, stompe keien van een *periglaciale steenstream* in de Stattevallei.

Blokvrijgave

De banken waaruit de ontsluiting bestaat, worden gescheiden door discontinuïteiten die de gelaagdheidsvoegen vormen (hier verticaal), maar ze worden ook doorsneden door een groot aantal scheuren die loodrecht op deze voegen staan (fig.5). Deze scheuren kunnen op verschillende momenten in het bestaan van het gesteente zijn ontstaan: spanningen die verband houden met tektonische vervorming, decompressie tijdens erosie van de bovenliggende grond, uitzetting en inkrimping door temperatuurschommelingen... Vocht, zelfs water, is dus aanwezig in al deze scheuren. Wanneer water in de winter in ijs verandert, zwelt het op en worden de blokken uit elkaar gescheurd. Wanneer het ijs dooit, keren de blokken niet terug naar hun vorige positie. Het gevolg is dat ze van vorst tot vorst over elkaar heen komen te liggen en naar de voet van de klif tuimelen. Het is belangrijk om te onthouden dat onze regio's tijdens alle *ijstijden* van de wereld getroffen zijn door *periglaciale klimaten*, dus deze processen zijn in deze perioden bijzonder actief geweest. Vandaag de dag vinden ze echter nog steeds in mindere mate plaats, maar genoeg voor bezoekers om alert te zijn op het waarschuwingsbord.



Figuur 5: Scheuren in een kwartsietbed.

Oude geschiedenis van de 'Rochers de Bilisse' rotsen

N.B. Deze tekst is een gereduceerde bewerking voor het Statte bekken van Geologie de la Wallonie (Boulvain, 2007).

De rotsen van de 'Rochers de Bilisse' dateren uit het Cambrium (begin van het Paleozoïcum of Primaire Tijdperk: 542-518 Ma = miljoenen jaren).

In die tijd was het Solwastergebied (net als de hele Hoge Venen) eigenlijk een zeebodem waarop slib en klei zich ophopen in subhorizontale lagen. In de loop van miljoenen jaren bereikte de ophoping een hoogte van ongeveer 2 km.

dik; de 'Rochers de Bilisse' vormen slechts 2 m van deze reeks. Deze rotsen werden gelithificeerd (verhard) als gevolg van de verdichting die er inherent aan is, en naarmate ze dieper werden verwarmd; slib werd zandsteen en later kwartsiet, terwijl klei schalie en later fylliet werd.

Aan het begin van het Boven-Ordovicium (460-443 Ma) werden deze gesteenten, onder de drukkracht die ontstond door de botsing van twee continentale platen, voor het eerst geplooid en blootgelegd (Caledonische orogenese). Tijdens deze fase, die ongeveer 30 Ma duurde, werden de ontsluitende lagen afgekapt door continentale erosie.

Tijdens het Onder-Devoon, rond 416 Ma, drong de zee de Ardennen opnieuw binnen vanuit de periferie en oefende ze aanvankelijk haar eroderende werking uit op de transgressieve kustlijn. Naarmate de waterdiepte toenam, werden losse rotsen subhorizontaal afgezet bovenop reeds bestaande rotsen die al geplooid en gescalpeerd waren door erosie.

Deze sedimentatie ging door tot het Carboon (359-299 Ma).

Tijdens het Carboon trof een tweede orogenese vooral de Ardennen en werd al het vroegere terrein in de Hoge Venen opnieuw geplooid en overstroomd (Hercynische orogenese). Op het einde van de Caledonische orogenese hervatte de continentale erosie haar actie, gevolgd door kusterosie door de zee, die opnieuw de Hoge Venen binnendrong in het Onder-Krijt (145 Ma). Tijdens het Tertiair (65 tot 2,6 Ma) herhaalde zich een cyclus van verzakking van de Ardennen (145 tot 35 Ma), mariene sedimentatie (rond 35 Ma) en vervolgens continentale surrectie en erosie (sinds 30 Ma).

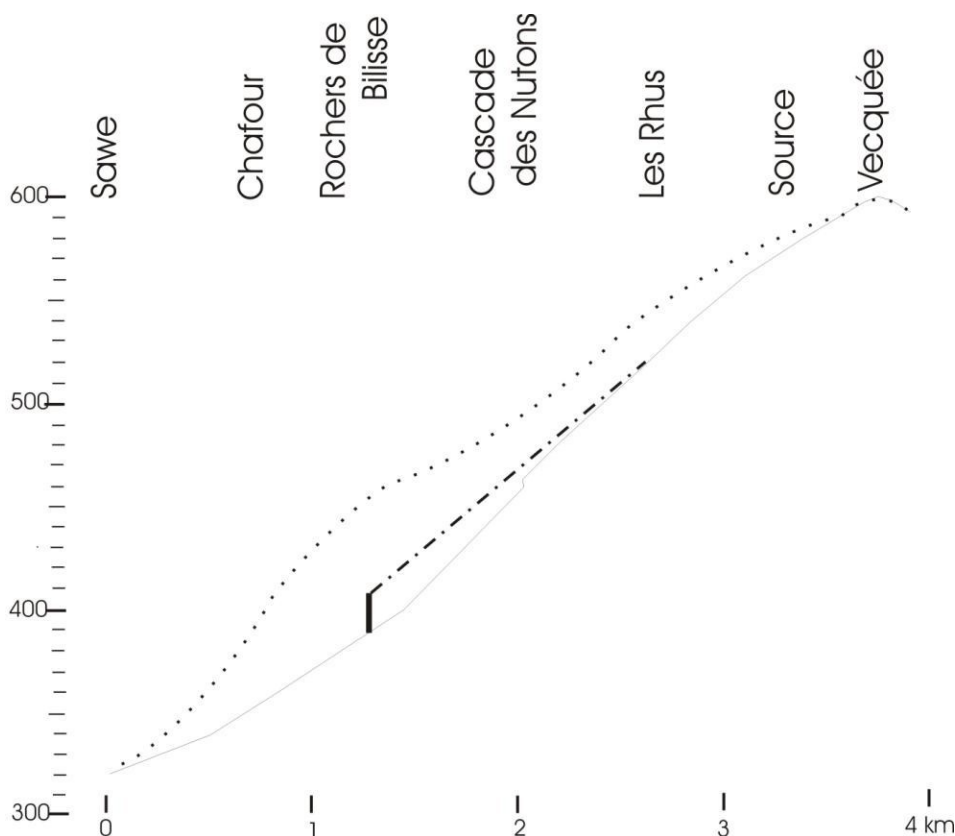
In de Solwaster regio verdwenen tijdens de verschillende bovengenoemde erosiefasen alle gesteenten die waren afgezet vanaf het Devoon tot aan de terugtrekking van het Oligoceen.

De wijd uitlopende morfologie van het bekken van Statte is het resultaat van continentale erosie, die plaatsvond vanaf het moment dat de regio werd bevrijd door de Oligoceense Zee (zie hierboven) tot ongeveer 700.000 jaar geleden. De zeer lange duur van deze eroderende fase

(ongeveer 30.000.000 jaar geleden) heeft de hellingen van het bekken glad gemaakt, ondanks de aanwezigheid van gesteenten van verschillende hardheid (kwartsiet en fylliet). 700.000 jaar geleden *versnelde de opheffing van de Ardennen aanzienlijk* (Juvigné *et al.*, 2005), waardoor de rivieren (waaronder de Statte) veel sneller werden bedijkt door *regressieve erosie* via samenvloeiingen. Dit is te zien in het lengteprofiel van de Statte, die stijgt van 8% in het bovenste deel tot 12% stroomafwaarts van de Cascade des Nutons, en vervolgens daalt tot 4% in het deel vóór de samenvloeiing met de Sawe (fig.6). Het steilste, middelste deel van de vallei is het meest ingesneden en smal (zie fig. 1).

Tijdens deze fase was de steile helling van de Statte zo snel dat de kwartsietlagen van de 'Rochers de Bilisse' voldoende bestand waren tegen fragmentatie en steenslag om tot op de dag van vandaag ontsloten te blijven.

Ook moet worden opgemerkt dat de top van de 'Rochers de Bilisse' in lijn ligt met het lengteprofiel van de bovenste Statte. Uit deze observatie volgt dat, tot een paar jaar geleden Rond 700.000 jaar geleden had de hele Stattevallei waarschijnlijk de vorm van een breed uitlopend bekken (zoals het bovenste deel nu).



Figuur 6. Langsprofiel van de Statte en zijn amfitheater (ononderbroken lijn). Merk op dat de helling rond 500 m voor de Cascade des Nutons steiler wordt. De aslijn toont dat de top van de 'Rochers de Bilisse' in lijn ligt met de zachtere helling van de bovenloop; dit profiel was waarschijnlijk dat van de Statte vóór de versnelling van de Ardense uplift. Het gestippelde profiel is dat van de interfluve tussen de Statte en zijn zijrivier de Sawe; het wordt op deze grafiek geprojecteerd om de variabele steilheid van de Statte te benadrukken, die maximaal is ter hoogte van de 'Rochers de Bilisse'.

Conclusie

De 'Rochers de Bilisse' in hun huidige morfologie moeten zijn vrijgemaakt door de insnijding van de Statte in de afgelopen 700.000 jaar. Gedurende deze hele periode waren vorst-dooi afwisselingen verantwoordelijk voor het vrijkomen van kwartsietblokken die zich ophoopten in steenslagkegels. Deze processen waren noodzakelijkerwijs het actiefst tijdens de periglaciaire klimaatperiodes in de Ardennen die overeenkwamen met de ijstijden van onze planeet. Toch gaan ze vandaag langzaam verder, wat niet zonder gevaar is voor de bezoekers.

Bibliografie

BOULVAIN, F. (2007) Geologie van Wallonië, online cursusnota's (<http://www.ulg.ac.be/geolsed/geolwal/geolwal.htm>).

JUVIGNE E., CORDY J.-M., DEMOULIN A., GEERAERTS R., HUS J. en RENSON V., 2005. De archeo-paleontologische vindplaats Belle-Roche (België) als onderdeel van het de geomorfologische evolutie van de vallei van de Amblève. *Geologica Belgica*, 8/1-2: 121-133.